Rok 1910. Lwów-Warszawa, 25 marca. Nr. 5.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
oraz Tadeusza Chrząszcza, dyrektora Szkoły gorzelniczej w Dublanach
i Andrzeja (Krupy) Krzemeckiego, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Nowości w urządzeniu gorzelni.

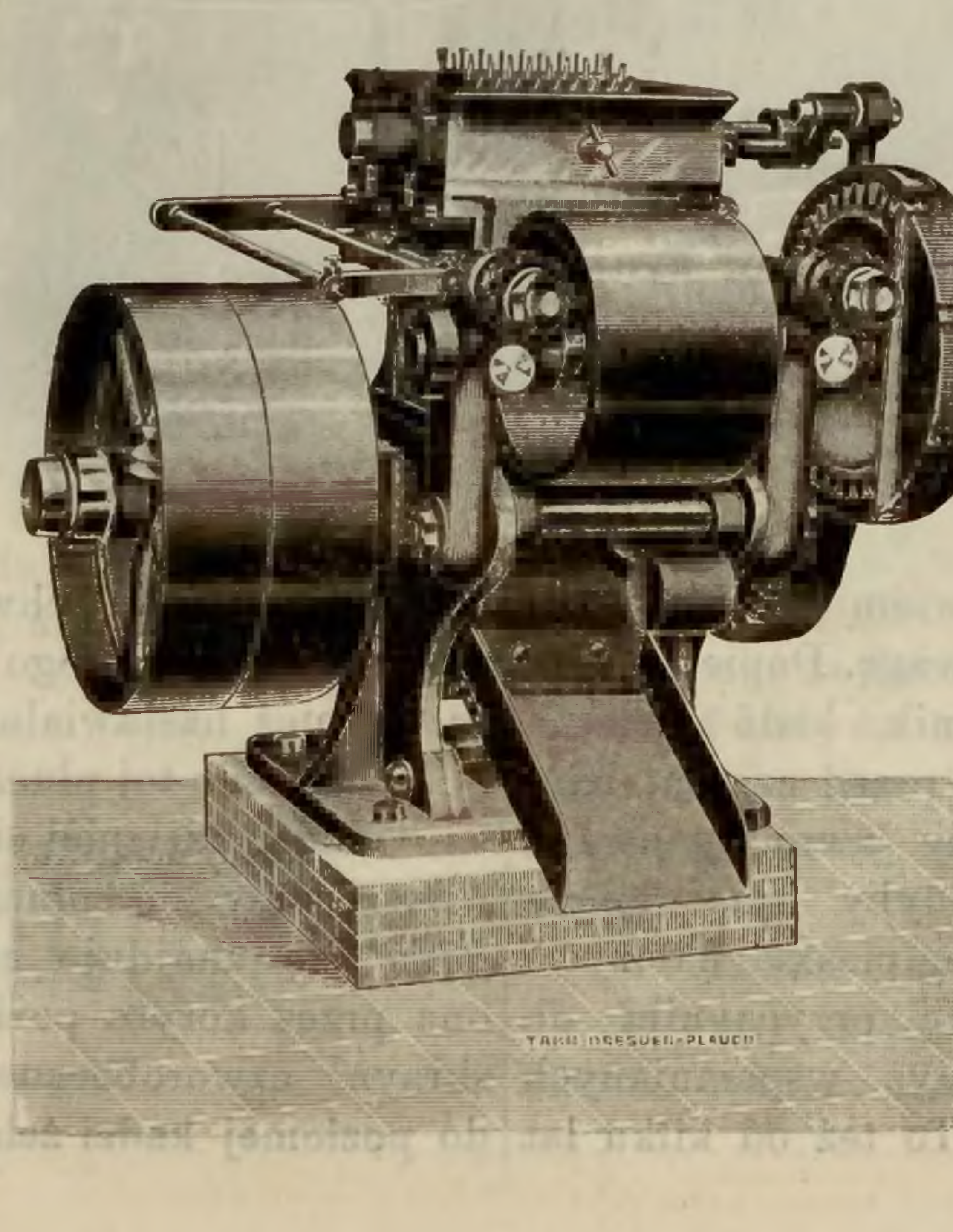
(Ciąg dalszy).

2. Gniotownik Kletzsch'a do słodu.

Nie jest ten gniotownik, co prawda, nowością wczorajszą, lecz conajmniej przedwczorajszą, bo od kilku lat już w niemieckich gorzelniach używany. U nas atoli nie zdarzyło nam się spotkać ten lub jemu podobny gniotownik i z tego powodu umieszczamy go tu pomiędzy nowościami.

Od czasu powszechniejszego zaprowadzenia t. zw. słodu długiego dawały się coraz więcej odczuwać braki w dotychczasowych gniotownikach, składających się z dwóch walców. Mianowicie długie korzonki nawet najstaranniej szuflowanego słodu, muszą się pogmatwać tak, że słód jest prawie spilśniony, a w każdym razie po kilkadziesiąt ziarn trzyma się kupy. Sprawia to pewne trudności przy jego rozgniataniu. Gdy mianowicie nastawimy walce tak blizko siebie, aby ziarno mogło być należycie zmiażdżone, wówczas walce nie chwytają ziarna, bo ono trzymając się w większych kępkach nie spada dość głęboko pomiędzy walce, aby się to stać mogło. Wówczas trzeba palcami rozdrabiać i patykiem popychać. Przyczynia to dużo roboty, marnuje się czasu i opału, a i o nieszczęście nie trudno. Jeżeli zaś walce tak się rozstawi, aby one mogły chwytać i te skłaczone kępki słodu, to bardzo dużo ziarn przechodzi nierozgniecionych. Wówczas trzeba gniecenie raz lub nawet dwa razy powtórzyć przy zsuniętych walcach.

Tym niedogodnościom zapobiega gniotownik E. Kletzsch'a (fabr. maszyn w Coswig k. Drezna), przedstawiony na poniższej rycinie. Gniotownik właściwy



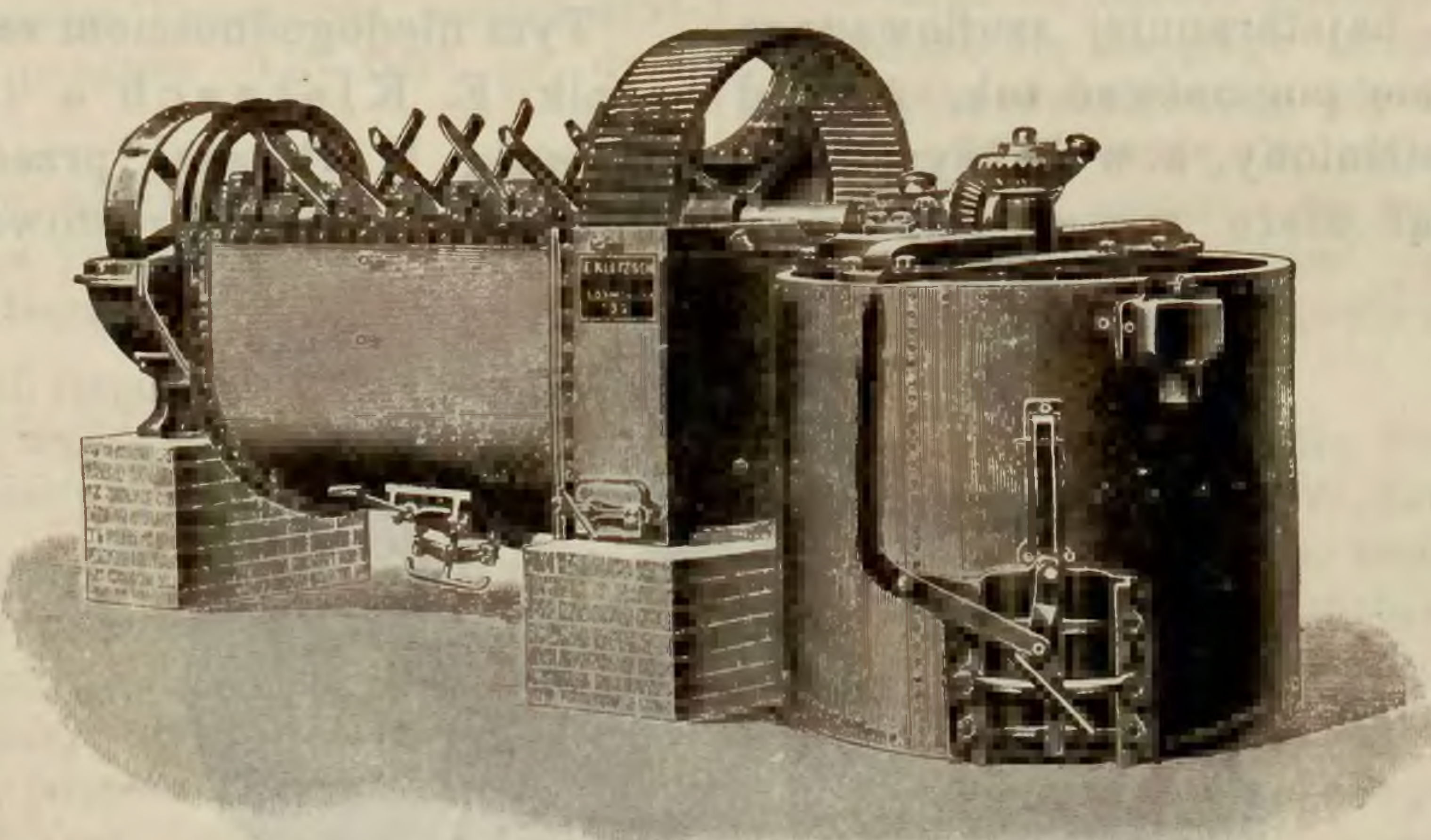
składa się z dwóch walców (na rycinie widzimy tylko przedni), o różnej prędkości obrotów, wskutek czego, jak zresztą i u innych dawniejszych gniotowników, ziarna są nietylko rozgniatane, lecz także rozcierane. Nowością w tym gniotowniku jest skrzynka nad walcami gniotącymi. W niej to znajduje się para wązkich, stalowemi kolcami gęsto nabitych walców, które mają słód spilśniony rozrywać. — Te kolczaste walce nie obracają się naokoło swych osi; one robią tylko pół — względnie ćwierćobrotu, stosownie do nastawienia, i naśladują tem samem pracę palców u ręki przy rozrywaniu słodu. Słód wrzuca się na wierzch, a palce same pochwytują go, rozrywają, opuszczają potem pomiędzy walce gniotące i umożliwiają tak rozgniecenie i roztarcie słodu za jednym zamachem. — Nieszczęśliwe wypadki są u tego gniotownika prawie że wykluczone, robotnik bowiem nic nie potrzebuje manipulować między walcami.

3. Płuczka Kletzscha.

Długi czas nie zwracano uwagi na należytą działalność płuczek gorzelnianych, nie wszędzie bowiem przypisywano płukaniu odpowiednią wagę. Dopiero przed czasem zniszczony parnik, kadź zacierna i węże miedziane, oraz przed czasem dziurawy aparat odpędowy zwróciły uwagę na płuczkę, która, gdyby była dobrze działała i ziemniaki z piasku należycie opłukiwała, byłaby się przyczyniła do przydłużenia życia wyż wspomnianych aparatów o kilka lat. To też od kilku lat nie ustają usiłowania konstruktorów do obmyślenia takiej płuczki, któraby zadaniu swemu sprostała. Zaczęto od konstruowania płuczki znacznie dłuższej, lecz to zwiększało jej koszt. Pomyślano więc, jeżeli mamy już dawać płuczkę droższą, to zróbmy ją odmienną od dotychczasowych, i tak powstały konstrukcye, odbiegające niekiedy znacznie od budowy naszej zwyczajnej płuczki.

Rycina 2 przedstawia nam ją całkowitą. Widzimy z niej, że płuczka składa się właściwie z trzech części: Z kadzi żelaznej (widzimy ją osobno nieco powiększoną na rycinie 3), w której się znajduje pionowe mieszadło, z olbrzymiego bębna z prętów żelaznych, obracającego się na poziomym wale wewnątrz skrzyni czworobocznej i wreszcie ze zwykłej płuczki poziomej.

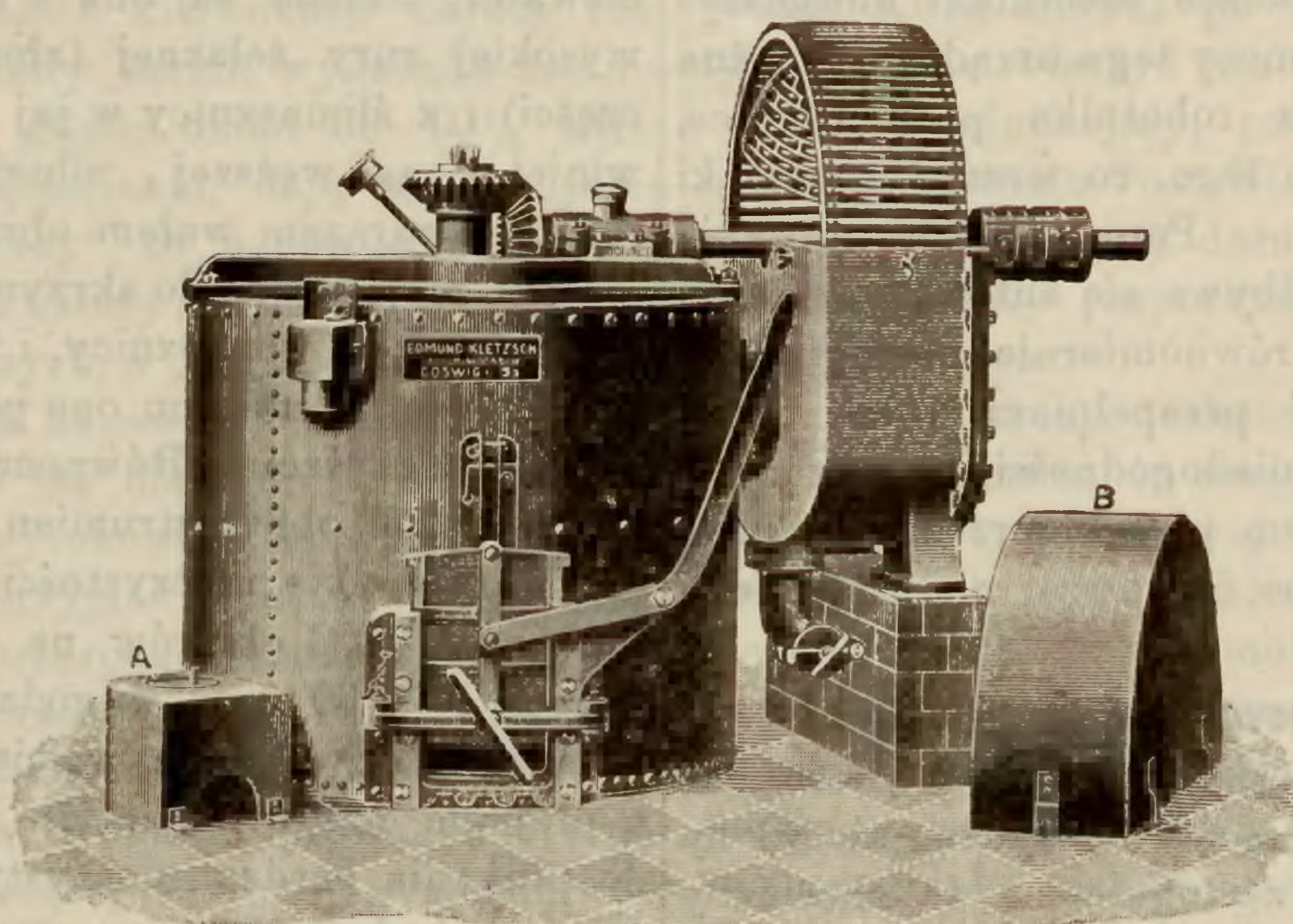
Mieszadło w pierwszej kadzi ma palce nastawialne (*b, b, b, b* na ryc. 4 w widoku z góry) tak, że można je zwrócić pod różnym kątem do osi ramion mieszadła (*B*, *B*). Oprócz tego znajduje się w tej kadzi, oparty na jej krawędzi grzebień, (ryc. 5) każdej chwili do wyjęcia, bo na zawiasach. Palce tego grzebienia (c_1 c_1 c_1) są również nastawialne wyżej lub niżej.



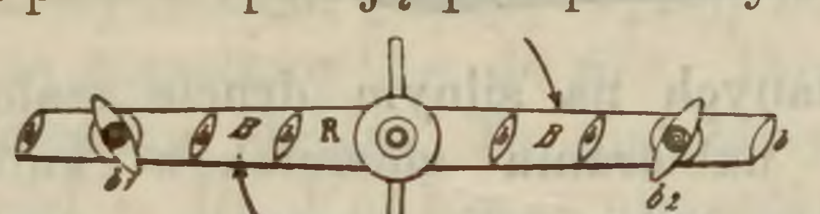
Działanie tej płuczki jest następujące:

Wodę, najlepiej ciepłą z deflegmatora, wpuszczamy do płuczki na tym końcu, gdzie się znajduje elewator. Przepływa ona przez koryto poziome, dostaje się do skrzyni czworobocznej, a z tej wreszcie do poziomej kadzi żelaznej, skąd już prze-

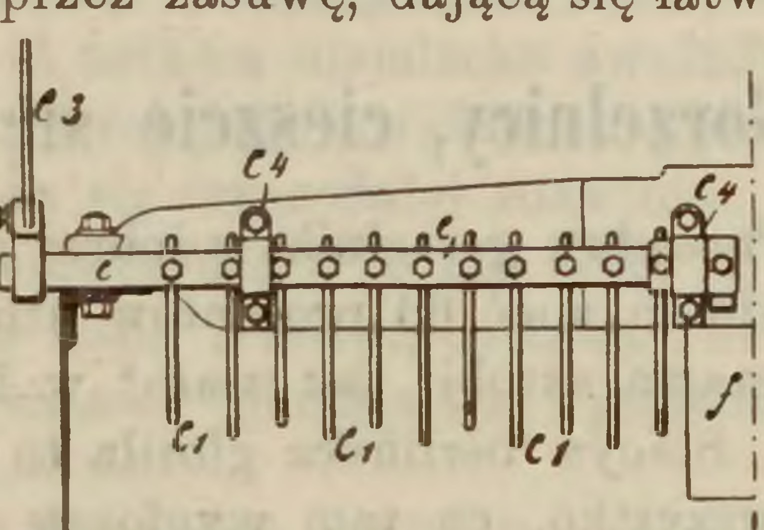
lewem wydostaje się na zewnątrz, a potem do kanału. — Ruch pobiera płuczka z koła pasowego od strony elewatora. — Ruch ten przenosi się za pomocą pary stożkowych kół zębatych na pionowy wał w pierwszej części płuczki. — Tutaj wrzucamy teraz ziemniaki. Przedtem ustawiono odpowiednio płaszczyznę palców mieszadła tak, aby



mieszanie ziemniaków odbywało się z odpowiednią intenzywnością. Ona bowiem zależy od tego nastawienia. Jeżeli ustawimy tę płaszczyznę równolegle do kierunku obrotu, to ziemniaki będą zaledwie mieszane, jeżeli ją ustawimy w poprzek tego kierunku, to ziemniaki będą szybko mieszane, lecz nie posuwane ku bokom. Obieramy przeto jakieś odpowiednie pośrednie położenie. Przez takie mieszanie ocierają się one o siebie, i pierwsze partye błota i piasku spadają pod poziomy ruszt,

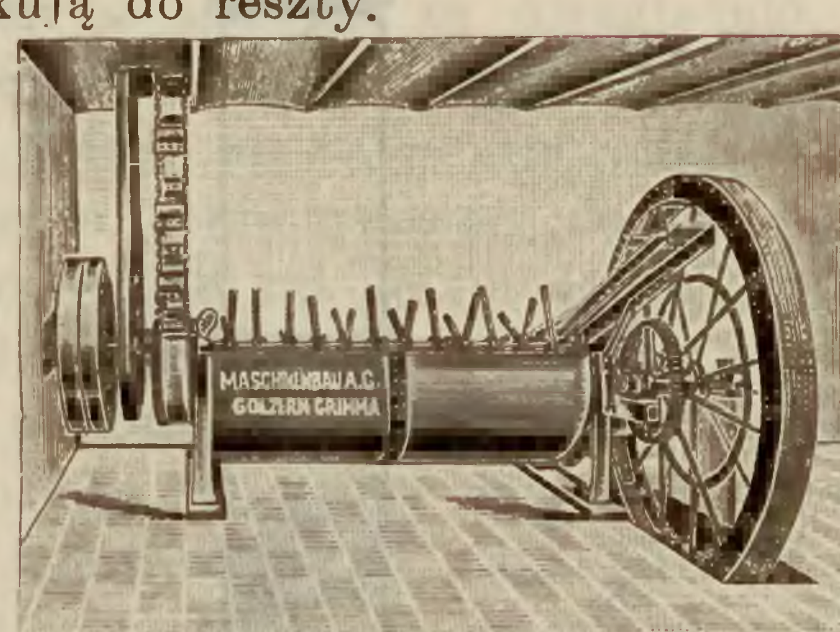


jaki się tutaj znajduje, skąd wypuszcza się je przez zasuwę, dającą się łatwo pod-



nieść za pomocą dźwigni (widoczna na rysunku). Słoma i chrust, spływające na wierzch, zatrzymują się na nieco zanurzonym w wodzie grzebieniu i mogą być od czasu do czasu zebrane. Gdy się grzebień słomą zbytnio zanieczyści, to go się wyjmuje i łatwo oczyszcza; a to może się dziać nawet podczas ruchu płuczki.

Z tej części płuczki dostają się ziemniaki do bębna, a raczej kosza w postaci bębna. Tutaj opłukują się dalej, a przez szczeliny tracą kamyki, które spadają na dno skrzyni. — Z tego bębna dopiero przechodzą ziemniaki do właściwej płuczki, gdzie się już w bardzo czystej wodzie opłukują do reszty.



Płuczka ta działa istotnie znakomicie, a chociaż zużywa nieco więcej siły, a więc pary, to pomimo to jeszcze się opłaca. Jedyną ma wadę, że więcej kosztuje, niż zwykła.

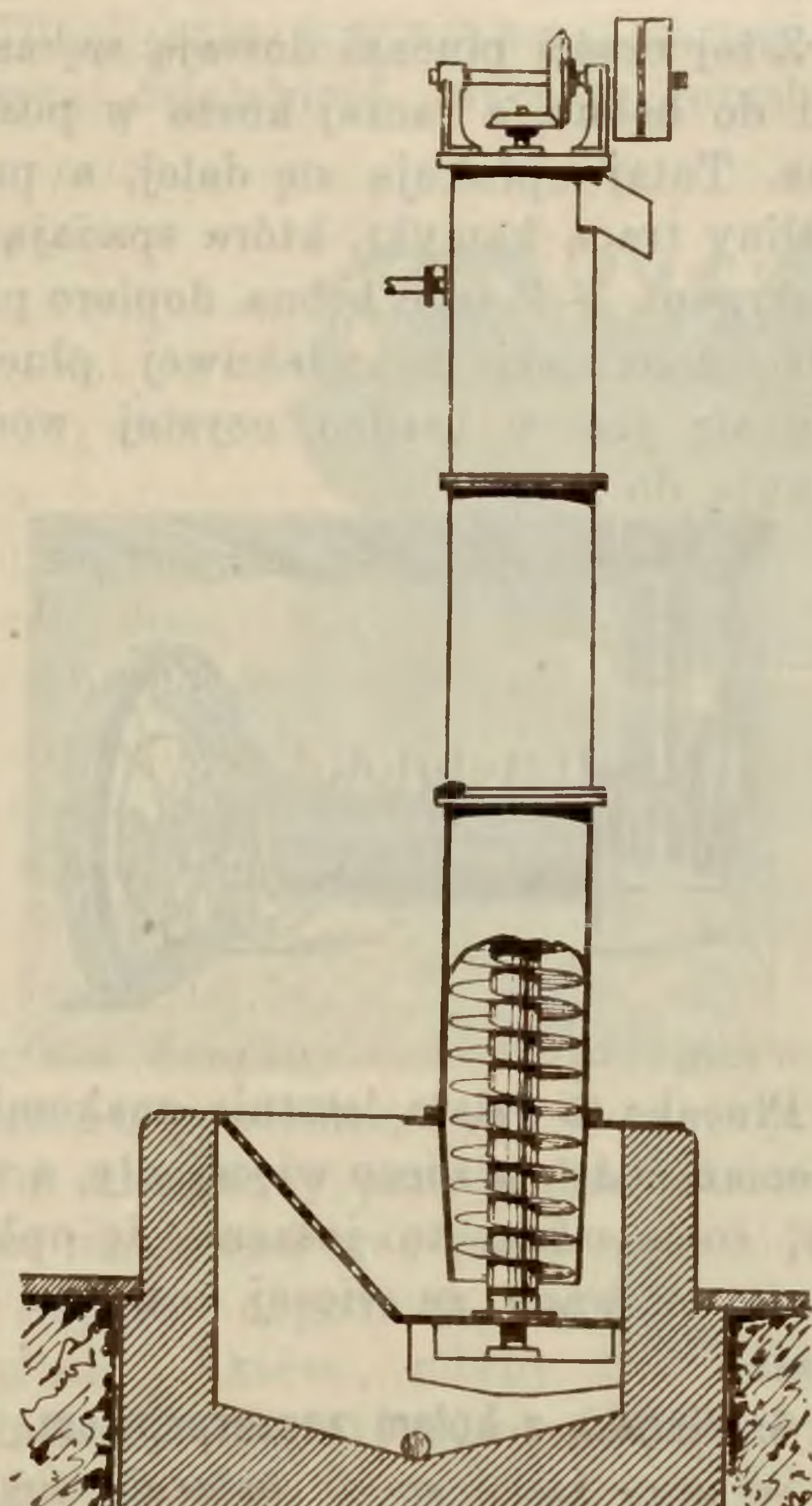
4. Płuczka z kołem zaczerpującem.

W inny nieco sposób starają się dokładnie opłukać ziemniaki przez to, że je

dostarczają do płuczki t. zw. spławnią. Otóż dotąd praca przytem tak się przedstawiała, że spławnia dostarczała ziemniaki aż przed płuczkę, a robotnicy już sami wrzucali je do jej koryta. Fabryka maszyn w Golzern-Grimma w Saksonii (przedtem Hentschel) dostosowała do płuczki osobne koło zaczerpujące, dostarczające płuczce ziemniaki automatycznie. Przy pomocy tego urządzenia można się obejść bez robotnika przy płuczce, potrzeba tylko tego, co wrzuca ziemniaki do spławni. — Ponieważ dostarczanie ziemniaków odbywa się automatycznie, to płuczka jest równomiernie obsługiwana, nie może być przepełniana i tak unika się wszelkich niedogodności, połączonych z obsługiwaniem płuczki przez mało inteligentnego, albo, co gorsza, niesumiennego robotnika.

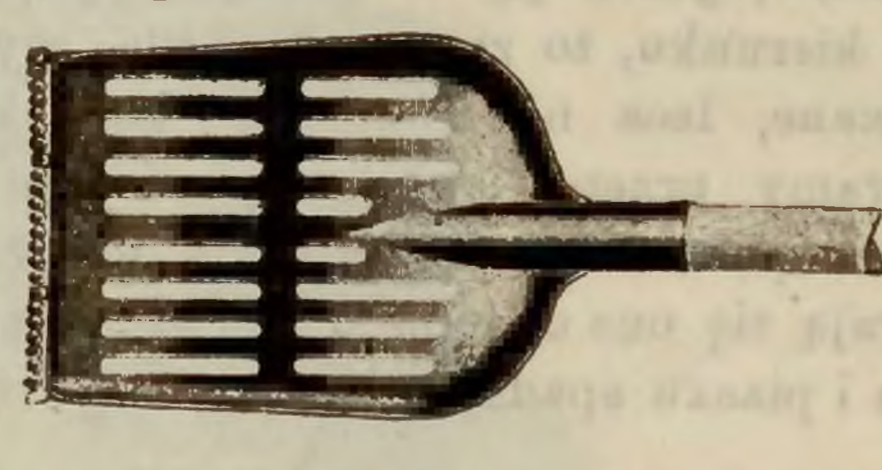
5. Pionowa płuczka Pzillasa.

I ta płuczka liczy już dość lat życia. Mało jednak zwracano dotąd na nią uwagi, a zasługuje na to chociażby ze względu na swój nieco dziwaczny wygląd i z tego też powodu, że przy niej nie potrzeba elewatora, bo ona jest sama w sobie elewatorem. — Jak widać na poniżej zamieszczonym rysunku składa się ona z murowanej skrzyni, wewnątrz której znajduje się ruszt z żelaza lanego. Na ruszcie spoczywa właściwa płuczka-elewator. Składa się ona z kilka metrów wysokiej rury żelaznej (złożonej z kilku części) i z ślimacznicy w jej wnętrzu, nawiniętej na węższej, silnej rurze. Ta rura jest zarazem wałem obrotowym. Ziemniaki, dostarczone do skrzyni murowanej, dostają się do ślimacznicy, i ta je podnosi coraz wyżej, przyczem one po drodze ocierają się i czyszczą. Równocześnie spływa z góry w dół obfity strumien wody, który zabiera wszelkie nieczystości. Ślimacznica robi około 100 obrotów na minutę i dostarcza 40 — 60 ctnm. w godzinie. — I ta płuczka nie jest, oczywiście, dość tania a przytem niewątpliwie nie nadająca się do płukania bardzo nieczystych ziemniaków. To będzie też przyczyną, że pomimo reklamy tak mało jest dotąd rozpowszechniona.



6. Szufla do ziemniaków.

Jest to szufla, o tyle odmienna od zwykłej i ulepszona, że zamiast ostrej krawędzi posiada szereg kulek żelaznych,



nanizanych na silnym drucie stalowym. Przy nabieraniu ziemniaków kulki te chronią bulwy od zranienia, względnie przecięcia. (C. d. n.)

Gorzelnicy, cieszcie się!

„Porządny gorzelnik, w dobrej gorzelni powinien mieć 63 procentów litrowych z kilograma skrobi“, tak „stało“ w Maerkkerze. Stacya berlińska głosiła to dalej; a że wszystko, co tam wygłoszą, to dla

nas świętością, przeto i od nas żądano takich wydatków. Nic to nie zwracało uwagi, że takich wydatków [1]) dawać nie mogli u nas właśnie tacy gorzelnicy, którzy dotąd uważani byli za porządnych, a dawali je tacy ich koledzy, co ani czytać ani pisać nie umieli. Nie rozumowano logicznie, że gdy porządni, prawi, uczciwi, a we wszystkich kierunkach bardzo rozsądni gorzelnicy takich wydatków dać nie mogą, tylko gdzieś około 59—60% litrowych, a niepiśmienni, dają takie, „jakie sobie kto życzy", to napewno przyczyny tego objawu należy szukać nie w nieuctwie tych pierwszych, a „sprycie technicznym" drugich, lecz napewno w czem innem. Nie rozumowano tak dlatego, bo stacya berlińska zawyrokowała, iż wydatki te powinno się otrzymać i basta. Iluż to zgryzot, ilu nieprzespanych nocy, ilu łez, wylanych po utracie posady, było to „zdanie" berlińskiej stacyi przyczyną?

Aż tu w dyskusyi, prowadzonej z początkiem bieżącej kampanii w niemieckich pismach fachowych, dowiedzieliśmy się, że i w Niemczech, pomimo stacyi berlińskiej, kontenci byli, gdy mieli 59 odsetków litrowych!

U nas już przedtem się uspokojono. Nawet najbardziej w Berlin wierzący właściciel gorzelni nie żąda już więcej niż 59 odsetków, a za resztę, „gdy Bóg da" płaci tantyemę.

Spokój pewien przeto jest, lecz nadchodzi nowa burza. Panowie Berlińczycy bowiem zamyślają pójść przy nowej ustawie z wydatkami jeszcze wyżej, bo—słuchajcie gorzelnicy! — do 67% litrowych z kilograma skrobi. To nie żarty, tak twierdzi p. Dr. Foth, a za nim stoi sława, Delbrück. Nadzieję tę, a raczej pewność opiera ten „uczony" na tem, że wobec tego, iż ustawa niemiecka zwolniła przemysł gorzelniczy z wszelkich prawie więzów, on się teraz dalej rozwinie. O, jacy my barbarzyńcy i to nie tylko w Galicyi, lecz w całej Austryi, bo taką „wolnościową" ustawę gorzelnianą posiadamy od ćwierci wieku prawie, a dotąd nie doszliśmy nawet do 63% litrowych!

Zacznie się i u nas naśladowanie Niemców w ich wydatkach, napewno, lecz znowu dotąd tędzy gorzelnicy okażą się niedołęgami, a na czele postępu kroczyć poczną Lejzorki i Kuby; i słusznie, bo oni dziś już prześcignęli Berlińczyków. Wszak Kuba miewał po 70% litrowych, tylko, że mu wierzyć nie chciano.

Ale posłuchajmy, co powiedział p. Foth na Zebraniu Tow. Niem. Produc. Spirytusu w Berlinie na dniu 26 lutego 1910 r. Od tej daty rozpoczyna się nowa era w gorzelnictwie:

„Co się tyczy technicznego postępowania w gorzelni, to może się ono rozwinąć pod wpływem nowej ustawy zasadniczo w dwóch różnych kierunkach. Jeden kierunek prowadzi do możliwie doskonałego wyzyskania materyału na spirytus przy równoczesnem uwzględnieniu oszczędnego popędu gorzelni, a bez względu na mniejszą lub większą wartość pożywną wywaru, drugi zaś do otrzymywania bardzo pożywnego wywaru, chociażby kosztem wydatków alkoholu; stawia przeto na pierwszy plan względy gospodarcze. Będę mówił o pierwszym sposobie technicznego postępowania w gorzelni.

Jeżeli chodzi o możliwie daleko posunięte wyzyskanie płodów surowych w gorzelni na spirytus, to uwzględnić należy głównie cztery punkty. Musimy po pierwsze baczyć na to, abyśmy ciała alkoholotwórcze, jakie wnosimy do parnika Henzego, dostali też potem do zacierni, abyśmy przeto nie ponieśli żadnej straty przy ich zacieraniu. Musimy po drugie dbać o to, aby to, cośmy zdolne do fermentacyi wprowadzili do kadzi fermentacyjnej, istotnie zostało przemienione w alkohol. Musimy po trzecie starać się o to, aby fermentacya odbyła się czysto, t. j., aby cukier nie tylko zniknął, ale też przemienił się w sam alkohol, a nie w kwasy i inne uboczne produkty fermentacyi. W końcu po czwarte, musimy zapobiedz utracie już wytworzonego alkoholu przez wyparowanie.

[1]) Rozumiemy przeciętnie w kampanii.

Gdy się teraz przyjrzymy temu sposobowi technicznego postępowania, jaki dotąd przestrzegano, i zbadamy, czyśmy dostatecznie uwzględniali powyższe cztery punkty, to przekonamy się przedewszystkiem, że przy sporządzaniu zacierów rzadkich możemy otrzymać ciała, zdolne do fermentacyi, któreśmy tracili przy sporządzaniu zacierów gęstych. To osiągniemy wówczas, gdy pozostawimy w parniku lurę (sok ziemniaczany), którąśmy dotąd wypuszczali do kanału i gdy nią wzbogacimy zacier. Z lurą bowiem odchodzi zawsze cukier. Mówimy, co prawda, ogólnie, że ziemniaki zawierają n. p. 17, 18, albo 20% skrobi; lepiej jednak nazwiemy te liczby, gdy użyjemy słów: wartość skrobiowa. Pod wartością skrobiową, mianowicie, jaką nam wykazuje waga Reimanna, albo jakakolwiek inna, należy rozumieć wszystkie węglowodany, które mogą być zamienione w cukier, względnie, które już są cukrem w ziemniakach. Mamy bowiem w ziemniakach 1/2 do 3 1/2% cukru, a gdy pozwolimy sokowi ziemniaczanemu spłynąć, to tracimy przez to mniej lub więcej tego cukru. Gdy pójdziemy za daleko z odpuszczaniem lury, to tracimy nawet skrobię, i w tym kierunku wielokrotnie błądzono.

Praktyk mniemał dotąd najczęściej, że gdy lura nie jest klejka, to strat jeszcze nie ma. Po tem jednak, com wyżej powiedział, zrozumiemy, że gdy nawet nie tracimy jeszcze skrobi, to ponosimy przecież straty w cukrze, a więc w materyale, mogącym uledz fermentacyi. W przyszłości zatem będziemy pozostawiać lurę w parniku; przez to osiągniemy też lepsze roztworzenie ziemniaków, bogatych w skrobię, a w zacierni, oczywiście, otrzymamy rzadszy zacier. Taki zacier da się łatwiej scukrzyć; skrobię przeto przeniesiemy do kadzi fermentacyjnej w stanie lepiej roztworzonym i lepiej scukrzonym. Tem samem oszczędzimy słodu i popęd gorzelni będzie tańszy.

Przy przeróbce rzadszych zacierów mamy dalej tę korzyść, że cukier łatwiej ulegnie fermentacyi. Wiecie, moi Panowie, że zupełne sfermentowanie gęstych zacierów przedstawiało zawsze pewne trudności; musieliśmy używać pewnych środków pomocniczych. Rzadki zacier zaś odfermentowuje nader łatwo, zwłaszcza gdy użyjemy do tego celu naszych wypróbowanych ras drożdżaków, przyzwyczajonych do pokonywania zacierów, bogatych w cukier, i gdy zastosujemy nasze wypróbowane metody robienia drożdży, jakieśmy używali przy gęstem zacieraniu.

Ale i w innem jeszcze miejscu gorzelni możemy oszczędzać substancyi, zdolnej do fermentacyi, t. zn. przenosić ciała cukrowe do kadzi fermentacyjnej, a mianowicie wtedy, gdy odłupiniacza nie będziemy używać już w ten sposób, jak dotychczas. Odłupiniacz wprowadzono swego czasu do gorzelni z dwóch przyczyn: chciano usunąć z zacieru niepotrzebny balast, aby go zrobić ruchliwszym, a także oszczędzić na przestrzeni. Gdy teraz przerabiamy zaciery uboższe w cukier, to są one same przez się rzadsze i ruchliwsze, a na oszczędzaniu przestrzeni w kadzi już nam nie zależy. W przyszłości przeto nie będziemy posługiwać się odłupiniaczem poto, aby wydzielić z zacieru nadmiar łupin, lecz w tym już jedynie celu, i to ubocznie, aby oddzielić grubsze zanieczyszczenia, którebymogły spowodować przerwy w ruchu gorzelni, jak n. p. grubą łupinę, chrust, oraz nadmarznięte ziemniaki, nienależycie wskutek tego roztworzone. Do tego celu wystarczy odłupiniacz o wielkich otworach. W małych gorzelniach wystarczy nawet rzeszoto, ustawione pod rurą zacierową nad kadzią, przy wpuszczaniu do niej zacieru.

W dalszej części postępowania technicznego nie będziemy się więcej starać o to, aby kadzie napełnić możliwie pod wierzch, gdyż dziś nie mamy już w tem żadnego interesu. Przeciwnie, pozostawimy wolną przestrzeń w kadzi nietylko poto, aby zapobiedz przelaniu się zacieru, lecz także z tego względu, iżby pary alkoholowe, wydobywające się z zacieru, a które potem kondensują się w kropelki, nie zostały porwane poza kadź, lecz miały spo-

sobność wpaść napowrót do zacieru. Gdy spojrzycie, Panowie, ponad zacier w kadziach fermentacyjnych, zwłaszcza w zimnej kadkarni, to nad powierzchnią jego spostrzeżecie unoszącą się taką mgłę, jaka się unosi nad jeziorem w chłodnych dniach. — Nad jeziorem składa się ona ze skroplonej pary wodnej, nad kadziami zaś ze skroplonej pary alkoholowej i to bogatszej w alkohol niż nim jest zacier. Wszak wiemy to z aparatu destylacyjnego: gdy zawrze zacier, posiadający 10% alkoholu, to para, wydobywająca się przytem z niego, zawiera około 55% alkoholu. Podobnie ma się rzecz z parami nad powierzchnią zacieru w kadzi fermentacyjnej. Gdy przeto kadź taką wypełnimy prawie po brzeg, to łatwiej ujdzie nam ta mgła poza brzeg, niżeli wtedy, gdy nad powierzchnią zacieru zostanie jeszcze sporo przestrzeni.

Aby zmniejszyć ten ubytek alkoholu, nie ograniczymy się na pozostawieniu wolnej przestrzeni w kadzi, lecz zaczniemy ją także nakrywać, a idąc jeszcze o krok dalej będziemy używać kadzi nie już tylko nakrywanych, lecz całkiem zamkniętych. Myśl ta nie jest nowa i została wykonana w praktyce już przed laty. Jeszcze w biesdorfskiej gorzelni doświadczalnej, gdy była pędzona na rachunek Tow. Fabrykant. Spirytusu używał tam prof. Delbrück na próbę kadzi zamkniętych; co prawda, używano ich, stosownie do wymagań ówczesnej ustawy, tylko podczas fermentacyi końcowej. Zamkniętych kadzi używają niejednokrotnie w wielkich gorzelniach kukurudzowych za granicą, a i w gorzelniach melasowych w Niemczech są one w użyciu od lat już, i wszędzie stwierdzono pewien zysk w wydatkach alkoholu.

Kwestyą ulatniania się alkoholu z kadzi fermentacyjnej i stratami przez to powstającemi zajmował się naukowo jeszcze w latach ośmdziesiątych profesor Delbrück ze swoim współpracownikiem Drem Heinzelmannem; później zajmowano się tą sprawą jeszcze raz i mnie poruczono w r. 1886 wykonanie tych robót. Jeżelibyście Panowie zechcieli przeczytać w „Ergänzungsheft“ do pisma „Zeitschrift für Spiritusindustrie“ z roku 1887, sprawozdanie z czynności stacyi doświadczalnej, to znaleźlibyście tam także relacyę prof. Delbrücka tak o doświadczeniach w naszem laboratoryum, jak i o tych, które wykonano w gorzelni p Mankiewicza w Falkenrehde. Przytoczę tu kilka liczb z tego sprawozdania. Stwierdziliśmy wówczas w laboratoryum, że przy temperaturze 20° R — użyliśmy umyślnie nizkiej temperatury — kwas węglowy, uchodzący z zamkniętej kadzi fermentacyjnej, porywał jeszcze ze sobą 0,2% alkoholu, że atoli w otwartej kadzi fermentacyjnej, gdy powietrze mogło wolno krążyć nad kadzią, straty alkoholu dochodziły do 0·5%. Nakrywanie kadzi powodowałoby zatem zysk 0·3% alkoholu. Przy wyższej temperaturze — użyliśmy 27° R, gdyż gorzelnie wówczas jeszcze prawie nieużywały sztucznego chłodzenia zacieru fermentującego — podniosły się straty w otwartej kadzi nawet do 0,95%. Do ścisłego poznania, że w otwartej kadzi ponosimy ogromne straty, doszliśmy przeto od dawna, tylko nie mogliśmy z tego skorzystać w gorzelniach rolniczych z powodu przepisów poprzedniej ustawy; korzystać mogły z tego co najwyżej gorzelnie przemysłowe.

A więc, moi Panowie, będziemy kadzie conajmniej nakrywać, aby zmniejszyć straty alkoholu; gdy użyjemy kadzi zamkniętych, to będziemy mogli do reszty zatrzymać alkohol, jaki zostaje porwany przez kwas węglowy, przepuszczając go przez wodę. Wodę tę, oczywiście, puści się później na aparat odpędowy.

Już z tego, co dotąd powiedziałem, widzicie Panowie, że straty, jakieśmy ponosili przy dawnym sposobie postępowania technicznego, nie należy szukać na jednem tylko miejscu. Możemy przytoczyć jeszcze dalsze źródła strat przy sporządzaniu drożdży i przy sfermentowywaniu zacierów. Na wytworzenie nowych komórek drożdżaków zużywa się pewnej ilości cukru, i im więcej drożdży powstaje w kadzi, tem większą jest ta ilość cukru, któ-

ra unika rozkładu alkoholowego. A i każda już wytworzona komórka drożdżaka może zużyć cukier, gdyż w zetknięciu z powietrzem oddycha ona tak, jak każda roślina, t. zn. rozkłada cukier bez wydzielania alkoholu. Będziemy musieli przeto wyrób drożdży tak uskuteczniać, abyśmy mieli, co prawda, dostateczną ich ilość do łatwego i pewnego sfermentowania cukru, lecz wszelki nadmiar drożdży nazwiemy szkodliwym, gdyż powstaje kosztem cukru, który usuwa z pod rozkładu na alkohol.

Jeżeli będziemy chcieli osiągnąć możliwie daleko idące wyzyskanie materyałów surowych, to będziemy musieli zwracać jeszcze większą uwagę niż dotąd na temperaturę fermentującego zacieru. Przy przeróbce rzadszych, w cukier uboższych zacierów będziemy mogli poprzestać wogóle na niższych temperaturach, a taka robota jest dlatego korzystniejsza, że straty alkoholu podnoszą się z wzrostem temperatury. Im wyżej zacier się ogrzeje, tem więcej tracimy alkoholu, jeżeli nie używamy zamkniętych kadzi, a także im wyższą jest temperatura, tem żywszy jest proces oddechania drożdżaków i tem większe straty cukru na ten cel.

Będziemy przeto musieli i nadal regulować temperaturę zacieru, chociaż on się nie będzie tak silnie ogrzewał jak dotąd; co prawda, nie użyjemy już do tego celu chłodnic ruchomych, lecz dawniejszych stałych. Chłodnica ruchoma zanurza się w zacier 17 do 18 razy w minucie, a w ciągu 24 godzin około 24.000 razy. Powiększa się wskutek tego nietylko strata gotowego alkoholu, ale i oddychanie, sprowadzające, jak powiedziano, straty. Na stałe chłodnice skarzą się gorzelnicy często, że chłodzą niedostatecznie. Skargi te są niesłuszne, gdyż nie chłodnica tu winna, lecz nieodpowiednie jej zastosowanie. Chłodnica taka nie powinna się znajdować na dnie kadzi, ani też w połowie wysokości jej, lecz tam, gdzie zacier jest najcieplejszy, t. j. w górnej części kadzi.

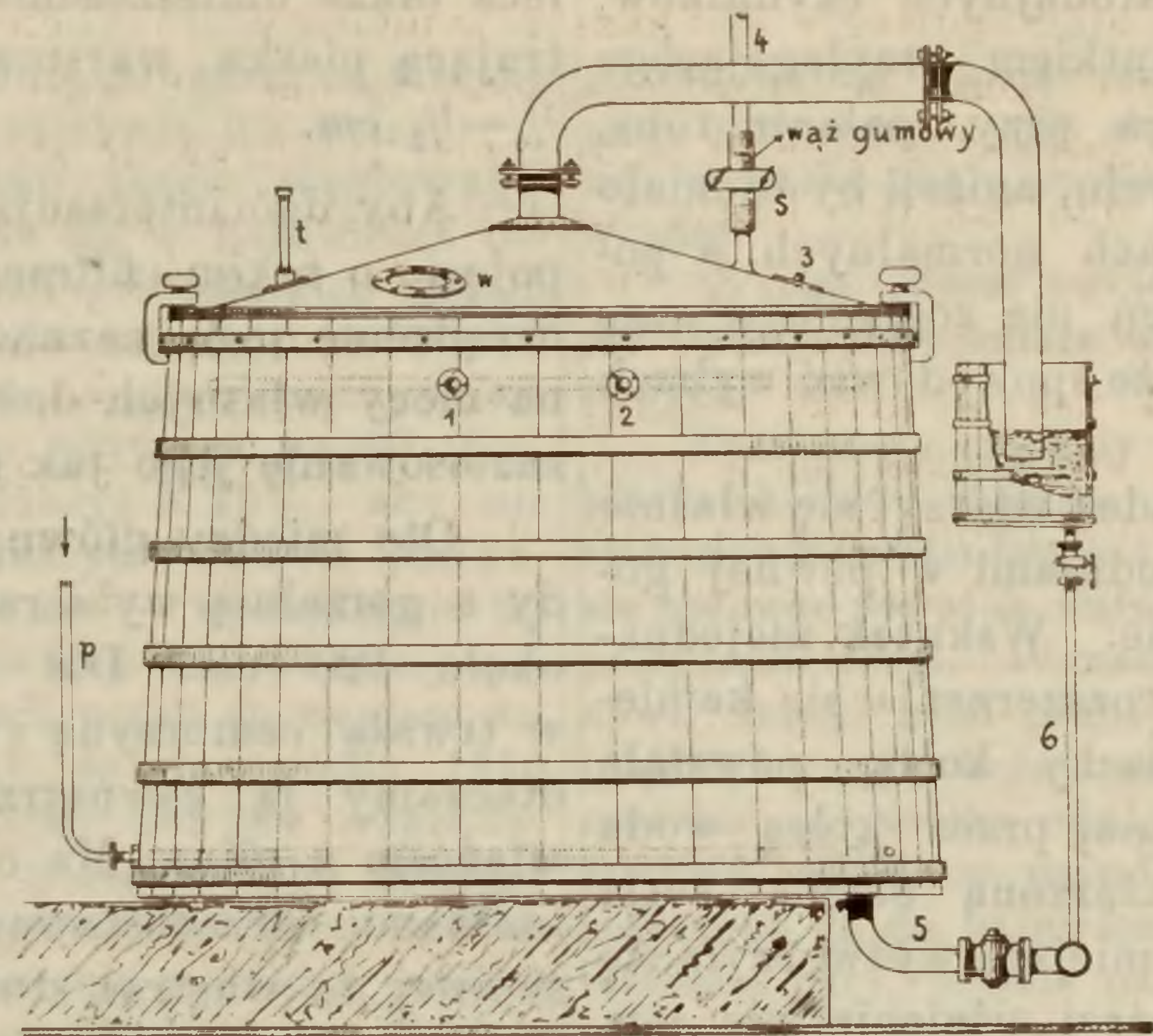
To byłyby, moi Panowie, źródła strat, ponoszonych przez nas przy zacieraniu gęstem. Gdy ich unikniemy przez to, że przejdziemy do robienia rzadkich zacierów, że nie będziemy odpuszczać lury, że mniej intensywnie stosować będziemy odłupiniacza i że zastosujemy chłodnicę stałą w kadzi fermentacyjnej zamiast ruchomej, że będziemy nakrywać kadzie, względnie używać zamkniętych i że zaprzestaniemy użycia nadmiaru drożdży, to możemy się spodziewać osiągnięcia znacznie większych wydatków alkoholu. (Dok. n.).

Fermentacya w zamkniętej kadzi.

II.

Nakrywanie kadzi nie jest niczem nowem; kiedyś podamy czytelnikom naszym bliższe wiadomości o tem, że już przed 80 laty nakrywanie takie było zalecane i to na podstawach wyrozumowanych. Nie zdziwi to nas przeto, że może niebawem pojawią się wiadomości bliższe z tej lub owej gorzelni, że to się i u nas praktykuje, a nie ogłaszano tego tylko dlatego, że albo uważano nakrywanie kadzi za coś naturalnego, albo też za tak mało znaczącego, że nie warto wspominać. Tak też okazuje się, że i w Niemczech istniały kadzie zamknięte od lat, a tylko mało kto o tem wiedział.

Tak n. p. inżynier A. Jung (Alkohol. 1910. 68) podał do patentu obecnie kadź zamkniętą, której on od kilku lat już używał i wypróbował. Bliższego opisu on nie podaje z powodu postępowania patentowego, z przybliżonego rysunku, jaki tu załączamy, można jednak mieć już dość jasny obraz jej konstrukcyi. Jest to zwykła, drewniana, lecz silnie zbudowana kadź fermentacyjna, na której górną krawędź nałożono gruby pierścień miedziany. Nakrywa tej kadzi, stożkowata, jest sporządzona z cienkiej blachy cynowanej, i w dodatku od wnętrza powleczonej kilkakrotnie farbą maziową. W pokrywie tej mamy termometr *t*, właz *w*, oraz wziernik *3*. Rura od szczytu kadzi odchodząca zanurza się w małej kadeczce w wodzie. Od kadeczki tej prowadzi rura *6* do wspólnej rury, do której spływa też zacier odfer-



mentowany z kadzi głównej przez 5. Wszystek bezwodnik węglowy wraz z porywanym alkoholem musi przechodzić przez wodę w bocznej kadeczce i tu pozostawia w wodzie alkohol, a czysty uchodzi w powietrze.

Dokładne badania wykazały, że po dwóch dniach zawierała ta woda do 7% alkoholu. Ze 156 hl. zacieru w kadzi uratowano w ten sposób 19 litrów alkoholu. Oprócz tego przekonano się, że już w samej kadzi skropliło się drugie tyle alkoholu na pokrywie. Zwiększenie wydatku wynosiło od 0·4—0·5%. Przytem przybyło i kwasu znacznie mniej niż w tych kadziach, które nie były przykryte.

Z praktyki.

— **O użyciu zanieczyszczonej wody dla celów gorzelnianych.** W żadnej może gałęzi przemysłu nie spełnia woda tak wielostronnych czynności jak w gorzelni, i w żadnej może woda, aby była wszechstronnie przydatną, nie musi łączyć w sobie tyle rozlicznych warunków, co woda dla gorzelni.

To też nie dziw, że nie wiele jest tak szczęśliwych gorzelń, które wodę, posiadającą wszystkie zalety, z jednego źródła czerpać mogą. Często prócz wody rzecznej i gruntowej, bywają używane i inne zbiorowiska wody, które w stanie surowym, wcale się dla celów gorzelnianych nie nadają.

Tam więc, gdzie wskutek warunków miejscowych używać się musi z braku innej, wodę mniej lub więcej zanieczyszczoną, należy ją do pewnych użytków uprzednio oczyszczać.

Znane są rozmaite środki, służące do tego celu. I tak, jeżeli chodzi o oczyszczanie wody do zasilania kotłów parowych, ograniczamy się zazwyczaj tylko na usuwaniu takich tylko ciał, zanieczyszczających wodę, które najbardziej się przyczyniają do wytwarzania kamienia kotłowego. Do ciał tych zaś, jak wiemy, należą związki wapna i magnezu.

Najczęściej stosowana metoda takiego oczyszczania polega na dodawaniu do wody sody gryzącej, która dwuwęglany wapnia i magnezu wydziela w formie obojętnych węglanów i węglanu sodu, który znowu przeprowadza gips w węglan wapnia.

O stratach w opale, jakie powoduje nagromadzenie kamienia kotłowego wspomniał już w Nrze 3. niniejszego czasopisma autor artykułu „Nieco o kamieniu kotłowym“, tu pozwolę sobie jeszcze tylko

zwrócić uwagę miarodajnych czynników, że blacha kotła skutkiem przylegającego kamienia, zwłaszcza przy opalaniu ropą, prędzej ulega zużyciu, aniżeli by to miało miejsce w warunkach normalnych, a ponadto, jeżeli kamień nie zostanie w czas usunięty, może także spowodować wybuch kotła.

Podobny wypadek zdarzył się właśnie przed kilkoma tygodniami w pewnej gorzelni na Bukowinie. Wskutek niejednakowego od ciepła rozszerzenia się kamienia kotłowego i blachy kotła, powstała w kamieniu szczelina, przez którą woda zetknęła się z rozżarzoną blachą kotła i nagle w jednem miejscu wytworzyła się duża ilość pary, której ciśnienia nie wytrzymała zużyta przez ropę ściana kotła.

Przypadek ten niechaj posłuży jako groźne „memento" dla wszystkich, którzy sobie zbyt lekceważą ujemne wpływy kamienia kotłowego.

Bardzo często się zdarza, że woda, osobliwie zaś rzeczna, ma w sobie zawieszone mechanicznie części organiczne, a także rozmaite drobnoustroje, pozbawiające ją przeźroczystości i w różnych względach dla toku fabrykacyi szkodliwe. Zachodzi wtedy potrzeba odmętnienia jej i uczynienia przeźroczystą i klarowną.

Najczęściej posługują się w podobnych przypadkach filtrami, złożonymi z kolejnych warstw drobnego żwiru, piasku i węgla drzewnego. Węgiel szczególnie ważne ma w nich znaczenie, ponieważ pochłania także niemiłą woń, która mogła powstać przy rozkładzie ciał organicznych. Znany zaszczytnie bakteryolog prof. Bujwid zaleca także umieszczenie nad warstwą filtrującą piasku, warstewki gliny grubości $^1/_4 - ^1/_2$ *cm*.

Aby dać interesującym się tą sprawą pojęcie o takim filtrze, pokrótce opiszę urządzenie jego, zaznaczając przytem, że na mocy własnych doświadczeń, zalecam zastosowanie jego jak najgoręcej.

Oto między głównym zbiornikiem wody a gorzelnią wybieramy dół o średnicy około 120 *cm*. Dół ten zaopatrujemy w trwałą cembrzynę i na całą głębokość otaczamy ją zewnątrz 20 *cm* szerokim wieńcem z gliny. Ma on zapobiedz ewentualnemu przedostawaniu się wody zaskórnej do wnętrza studni. Taksamo wybijamy i dno gliną.

Wewnątrz studni (na 50 *cm* od dna) umieszczamy, na dość silnych podstawach spoczywające sito, a na nie sypiemy około 10 *cm* grubą warstwę drobnego żwirku, na to 30 *cm* grubą warstwę węgla drzewnego, w kawałkach włoskiego orzecha, a na węgiel sypiemy znowu kolejno 15 *cm* warstwę żwirku i około 30 *cm* warstwę przemytego piasku rzecznego. Do studni takiej doprowadzamy tedy wodę ze zbiorowiska, i ona przefiltrowana, przenoszoną zostaje za pośrednictwem pompy do gorzelni. Oczywiście, że filtr taki po kilkumiesięcznem funkcyonowaniu przestaje działać i musi być oczyszczony.

Jest to wprawdzie, urządzenie bardzo prymitywne, ale bądź co bądź wpływa ono znacznie na poprawę wody, z powodu zaś małych kosztów da się wszędzie zastosować. *Izydor Nussbaum.*

Drobne wiadomości.

Pan Hugo Merkel dotąd starszy kontrolor w technicznej kontroli skarbowej w Galicyi został mianowany inspektorem w takiej kontroli na Bukowinie.

Zużycie spirytusu skażonego w Rumunii wzrasta stale. W roku 1905/06 zużyto go 815,119 litrów, w r. 1906/07 już 1,117.705 litrów, a w r. 1907/08 znowu więcej, bo 1,386.237 litrów.

Zbiór ziemniaków w Rumunii w r. 1909. Zebrano tam w roku 1909 528.804 cetnarów metr., z czego wyprodukowano 333.610 cetn. metr. na specyalnie niemi zasadzonych 8 650 ha roli, zaś resztę na polu pomiędzy kukurudzą (na 20 638 ha).

Cukrownię w Jičinie (w Czechach) sprzedał dotychczasowy właściciel jej książe Trautmannsdorf konsorcyum, złożonem z sąsiednich fabryk cukru. Konsorcyum to zamie-

rza przemienić cukrownię powyższą na fakrykę spirytusu, któraby przerabiała ich melasę.

Z górnośląskiego targu węglowego. Dnia 14 lutego odbyło się w Katowicach posiedzenie przedstawicieli górnośląskich kopalń węgla (czyli oczywiście kartelu), na którem omawiano sprawy cen węgla na przyszłość. Wobec zmniejszonego zbytu na węgiel obniżono kopalniom produkcyę o 15%, aby nie dopuścić do nadprodukcyi. — Cen jednakowoż nie obniżono — wychodząc z tej zasady, że i obniżenie cen nie zwiększy popytu. Jak silnie spadł popyt za węglem dowodzi n. p. ten fakt, że w styczniu 1910 wysłano z kopalń tylko 182 204 wagonów, podczas gdy w tym miesiącu roku zeszłego wysłano 204 650 wagonów. — Zbyt do Królestwa był również znacznie mniejszy, pomimo to, że starano się obniżaniem cen utrudnić życie kopalniom Królestwa. — Ten niewesoły stan targu węglowego przypisują tam nietylko łagodnej zimie, lecz zawsze jeszcze stagnacyi w przemyśle. — A pomimo to cen nie obniżają! Bodaj to kartel!

Suszarnia ziemniaków ma powstać w Królestwie Polskiem w okolicy Wielunia (gub. Kaliska).

Syndykat „Drożdże“ powstał w Rossyi jako Tow. akcyjne. Zarząd jego znajduje się w Rydze. Ceny drożdży podniesiono..

Spaliła się gorzelnia w Storożyńcu na Bukowinie dnia 22 lutego b. r. Była własnością Samuela Orensteina. Szkoda wynosi 50 000 koron. Ubezpieczona była na 46 000 koron.

Jak zapobiedz eksplozyi kotła, gdy się spostrzeże, że blachy jego są rozżarzone, a stan wody w nim bardzo nizki? Takiem pytaniem zajmuje się artykuł pewnego inżyniera w poważnem piśmie angielskiem dla inżynierów kolejowych i kotłowych. Autor zwraca na wstępie uwagę na to, że dotąd panuje w poważnych kołach inżynierskich mniemanie, iż wpuszczenie zimnej wody do kotła przegrzanego, może spowodować jego rozerwanie. Potem podnosi on, że liczne doświadczenia, robione w tym kierunku w czasach ostatnich, okazują, iż obawa ta jest płonną i polega na mylnem tłumaczeniu t. zw. zjawiska Leidenfrosta. Przestrzega przeto przed tym przesądem, który niejednokrotnie był fatalnym w swych skutkach i takim pozostanie i nadal, gdy się tego przesądu nie pozbędziemy.

Leidenfrost spostrzegł swego czasu, że gdy na rozżarzoną płytę żelazną wpuścić małą ilość wody, to woda się nie rozlewa po płycie i nie zwilża jej, lecz przybiera t. zw. stan sferoidalny, t. j. kształt mniej lub więcej spłaszczonej okrągławej kropli, która nie dotykając się płyty biega po niej, to w tę, to w ową stronę parując na powierzchni, a dopiero przy końcu, gdy się jej objętość zmniejszy, wybucha nagle, zamieniając się całkowicie w parę.

Z tego wysnuł ów profesor teoryę, która ma tłumaczyć wszelkie eksplozye kotłów parowych.

Tymczasem mnożyły się oznaki, że eksplozye kotłów niewiele mają wspólnego ze zjawiskiem Leidenfrosta i inżynierom zaczęły się nasuwać poważne wątpliwości co do prawdy powyższej teoryi. W następstwie tego postanowił zarząd kolei pennsylwańskich rozstrzygnąć tę kwestyę, iście amerykańskiem doświadczeniem na wielką skalę. Poświęcono lokomotywę, starą, co prawda, napełniono wodą, rozgrzano aż do najwyższego, dopuszczalnego ciśnienia pary, poczem paląc dalej pod kotłem odpuszczono wodę, aż do małej pozostałości na spodzie kotła. Wtedy to osobnem urządzeniem z bezpiecznego oddalenia, zaczęto do rozżarzonego do czerwoności kotła pompować zimną wodę i, o dziwo, kotłowi nic się nie stało; tyle tylko ucierpiał, że na szwach zaczął w kilku miejscach przepuszczać wodę. — Później robiono podobne próby już z przeświadczeniem o ich bezpieczeństwie, a te miały wykazać, że zasilanie rozgrzanego kotła wodą zimną jest zupełnie bezpieczne.

Na te wywody godzi się w zasadzie w innem piśmie inżynier niemiecki F., lecz radzi pomimo to w przypadku spostrzeżenia bardzo nizkiego stanu wody w kotle i w następstwie rozgrzania jego blach do czerwoności, wygarnąć wprzód żar z pod kotła, a dopiero potem zasilać go zimną wodą,

Nam się zdaje, że wprowadzenie zimnej wody do kotła, rozgrzanego do czerwoności, istotnie nie może powodować niebezpieczeństwa jego wybuchu, o ile urządzenie zasilające dostarcza wody tak obficie, aby ona mogła tyle pochłonąć ciepła, iżby to, jakie się nagromadziło w blasze i w otaczającem obmurowaniu kotła, nie było w stanie podnieść ciśnienia pary do niebezpiecznej wysokości.

Inż. Bukowiński.

Denaturowanie jęczmienia w Niemczech. Celem ochrony hodowli jęczmienia w Niemczech i celem zmuszenia tamtejszych piwowarów do zaprzestania sprowadzania jęczmienia zagranicznego, a głównie austryackiego nałożono na jęczmień browarny cło w wysokości 4 Mk, podczas, gdy ziarno pastewne opłaca cło 1·50 Mk. Ażeby jednak uniemożliwić wszelką defraudacyę cłową, nakazano w ubiegłej jesieni skażać na granicy ten jęczmień, który ma być wprowadzany za niższą opłatą cłową. Skażanie to odbywa się za pomocą czerwonego barwnika anilinowego, t. zw. eozyny, którym ziarna barwią. Jest on dla

zdrowia zwierząt nieszkodliwy, jak to przedtem stwierdzono.

Jednak pomimo to podniesiono ogromne larum przeciw takiemu skażaniu, a to z tego powodu, że mięso zwierząt, karmionych takiem ziarnem, przesiąka nawskróś tą barwą i wędliny n. p. mają wskutek tego wygląd arcynieprzyjemny i są niepokupne. Zdaje się, że ten przemądry rząd pruski będzie musiał ustąpić i coś innego wymyśleć zamiast eozyny dla skażania jęczmienia pastewnego.

Statystyka i sprawy ekonomiczne.

Obrót napojów alkoholowych między obiema połowami Austro-Węgier.

Wywóz z Austryi do Węgier.

Miesiąc	koniaku	likierów	lekarstw i win lecznicz.	wódki franc.	rumu	spiryt. denat.	spiryt. surow.	wódek niesłodz.	innych	Razem
	w cetnarach metrycznych (100 kilogramów) brutto									
styczeń .	123	244	124	33	363	493	2,142	788	—	4,310
luty . . .	62	284	102	3	384	1384	1,998	661	—	4,878
marzec . .	103	503	127	16	426	747	2,671	1,058	1	5,652
kwiecień .	57	272	107	8	167	801	1,911	991	1	4,315
maj . . .	100	437	119	8	327	870	1,995	1,786	1	5,643
czerwiec .	38	279	84	13	202	1024	1,771	1,001	—	4,412
lipiec . .	74	323	133	10	210	891	2,181	1,180	2	5,004
sierpień .	72	322	74	20	447	662	1,488	1,143	2	4,230
wrzesień .	150	522	106	14	672	687	1,275	1,379	2	4,807
październik	163	725	106	10	1090	666	2,114	2,014	1	6,889
listopad .	153	694	82	12	768	878	1,768	5,620	1	9,976
grudzień .	176	627	73	5	833	988	3,175	4,768	1	10,646
Razem . .	1254	5182	1,236	152	5768	0,091	24,489	22,362	12	70,536
Wartości w koronach .	438,900	725,480	247,200	22,648	955,828	433,913	1,523,216	1,341,720	5,760	5,694,665

Przywóz z Węgier do Austryi.

Miesiąc	koniaku	likierów	lekarstw i win lecznicz.	wódki franc.	rumu	spiryt. denatur.	spiryt. surow.	wódek niesłodz.	innych	Razem
	w cetnarach metrycznych (100 kilogramów) brutto									
styczeń . .	598	104	123	20	49	1,990	2,054	3,784	—	8,722
luty . .	508	134	108	43	80	855	1,653	3,095	—	6,476
marzec . .	706	115	112	189	73	914	2,110	3,857	—	8,076
kwiecień .	596	222	100	58	58	563	1,936	2,894	—	6,427
maj . . .	704	129	78	142	37	284	1,107	2,361	1	4,843
czerwiec .	547	149	88	104	37	280	2,637	2.219	1	6,062
lipiec . .	482	100	83	96	30	917	1,919	2,026	4	5,657
sierpień .	688	186	67	56	197	2,365	2,484	2,329	1	8,373
wrzesień .	711	168	90	203	58	2,502	3,160	2,511	1	9,404
październik	864	141	75	258	103	3 706	2,587	2,454	—	10.165
listopad .	830	133	79	252	63	2,710	3,135	2,431	1	9,634
grudzień .	1,044	202	97	29	95	1,426	1.843	3,416	1	8,153
Razem . .	8,428	1,783	1,108	1,427	810	18,512	26,625	33,377	10	92,080
Wartości w koronach .	1,769,880	171,168	520,760	205,488	60,750	786,760	1,634,775	1,935,866	5150	7,090,597

Jak z powyższego zestawienia widzimy, bilans austryackiego handlu spirytusu i spirytualiami z węgierską połową monarchii jest bierny. Węgry dostają od nas 1,395,392 koron więcej niż my od nich. Prawie cała ta nadwyżka pochodzi z naszego importu koniaku węgierskiego, sprowadzamy bowiem za 1,330,080 koron więcej koniaku niż wywozimy.

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.